

# Space Cloud

## 操作手册

2017.12.8

# 目录

1 简介 .....	4
1.1 软件说明 .....	4
1.2 使用方式 .....	4
1.3 系统配置要求 .....	4
2 系统简述 .....	5
2.1 界面介绍 .....	5
2.2 登陆和注册 .....	5
2.3 界面介绍 .....	6
3 通用工具 .....	8
3.1 功能描述 .....	8
3.2 运用实例 .....	10
3.2.1 量测功能实例 .....	10
3.2.2 水面模拟 .....	21
3.2.3 填挖方分析 .....	12
3.2.3 等高线提取 .....	13
4 倾斜数据应用 .....	15
4.1 功能描述 .....	15
4.2 运用实例 .....	16
4.2.1 导入倾斜数据 .....	16
4.2.2 建筑物查询与统计 .....	18
4.2.3 量测实例 .....	20
5 激光点云数据应用 .....	23
5.1 功能描述 .....	23
5.2 运用案例 .....	24
5.2.1 点云数据导入与查看 .....	24
5.2.2 电力线数据导入与查询 .....	30
6 GPS 数据应用 .....	33
6.1 功能描述 .....	33
7 监控视频应用 .....	34
7.1 功能描述 .....	34

7.2 应用实例 .....	34
8 常见问题汇总 .....	35
8.1 如何自动加载倾斜模型 .....	35
8.2 为什么建筑物查询功能没有作用 .....	36
8.3 如何调整倾斜模型高度 .....	36
8.4 如何加载正射影像 .....	36
8.5 其他问题 .....	37

# 1 简介

## 1.1 软件说明

SpaceCloud 软件是深圳市智绘科技有限公司开发的一款三维地理信息云服务平台，支持倾斜数据，激光点云数据，GPS 数据，KML 数据的远程访问和本地展示，提供了地理信息相关分析应用的功能，为客户直观地展示真实，生动的三维地理空间。

本手册的目的在于告诉 Space Cloud 系统(以下简称本系统)的使用者，本系统提供了哪些功能，以及如何正确地、有效地来使用这些功能。

## 1.2 使用方式

本软件无需安装，在联网的情况下可以直接运行。

主要操作均由鼠标完成，鼠标左键可以完成按钮的点击、视角的移动；鼠标滚轮可以实现视角的缩放，长按拖拽实现模型角度变化。

## 1.3 系统配置要求

- 最低硬件配置：

处理器：Intel Core i3 以上处理器

显卡：GTX750 以上

内存：3 GB

硬盘：10 GB

- 软件配置

网络：开启软件、登陆账号和使用云端数据均需要网络环境

操作系统：win7、win8 及以上操作系统

## 2 系统简述

### 2.1 界面介绍

本软件无需安装，在联网的情况下直接点击 Space Cloud.exe 便可运行。如果数据量较大或加载速度较慢，图 2-1 的界面将停留比较久。

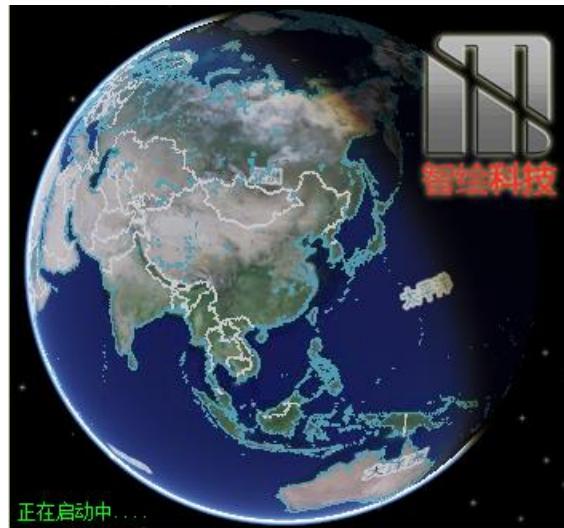


图 2-1 Space Cloud 启动界面  
数据全部加载完毕后会进入主界面图 2-2，

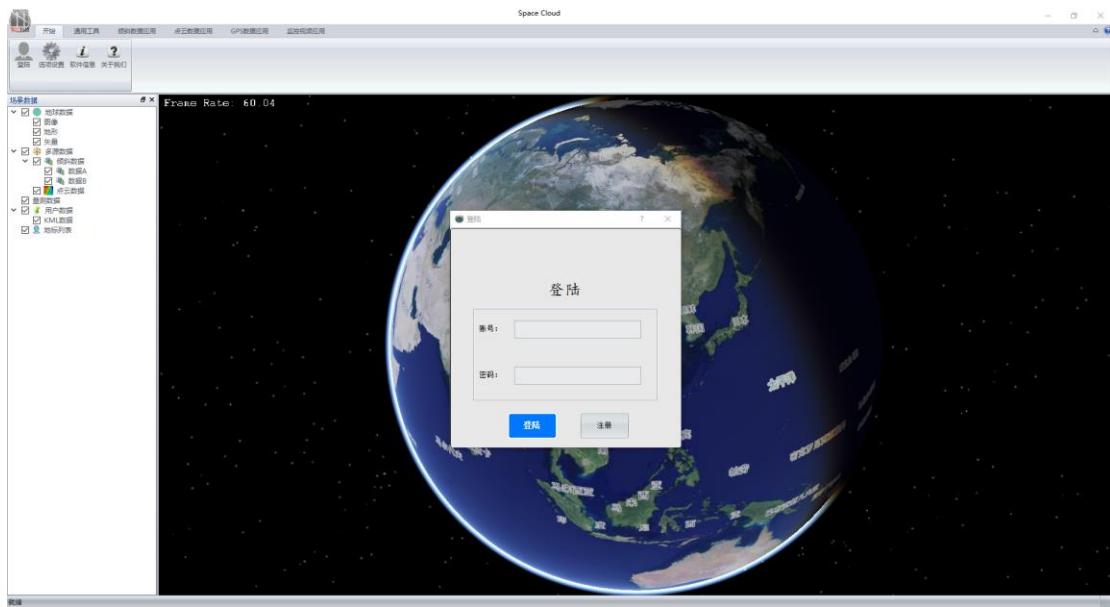


图 2-2 Space Cloud 主界面

### 2.2 登陆和注册

在联网的情况下，如图 2-3 界面所示，直接输入账号和密码便可以登陆系统。



图 2-3 登陆窗口

如果用户没有账号，可以点击注册按钮跳转到图 2-4 的注册界面，输入个人信息完成注册，再在登陆界面登陆。



图 2-4 注册窗口

## 2.3 界面介绍

顶部菜单栏（如图 2-5）有开始，通用工具，倾斜数据应用，点云数据应用，GPS 数据应用，监控数据应用这几个子模块，对应不同的模型数据有对应的功能应用。



图 2-5 顶部菜单栏

左菜单栏（如图 2-6）显示当前状态下所有的模型数据，包括倾斜模型，点云模型，KML 模型，地标信息，量测点线面信息。

通过右键可以显示对应数据的二级菜单，进行查看、调整模型高程、删除、导出等功能。

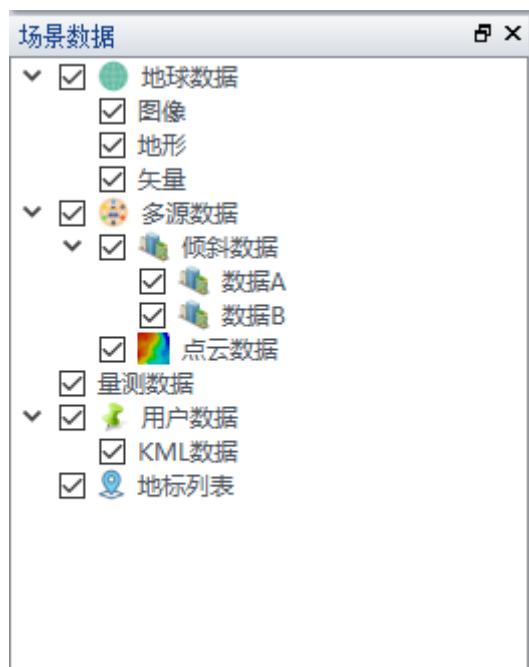


图 2-6 左菜单栏

主界面显示三维模型（如图 2-7），鼠标滚轮实现模型缩放，鼠标左键长按拖拽实现平移，鼠标滚轮拖拽实现模型角度变化。

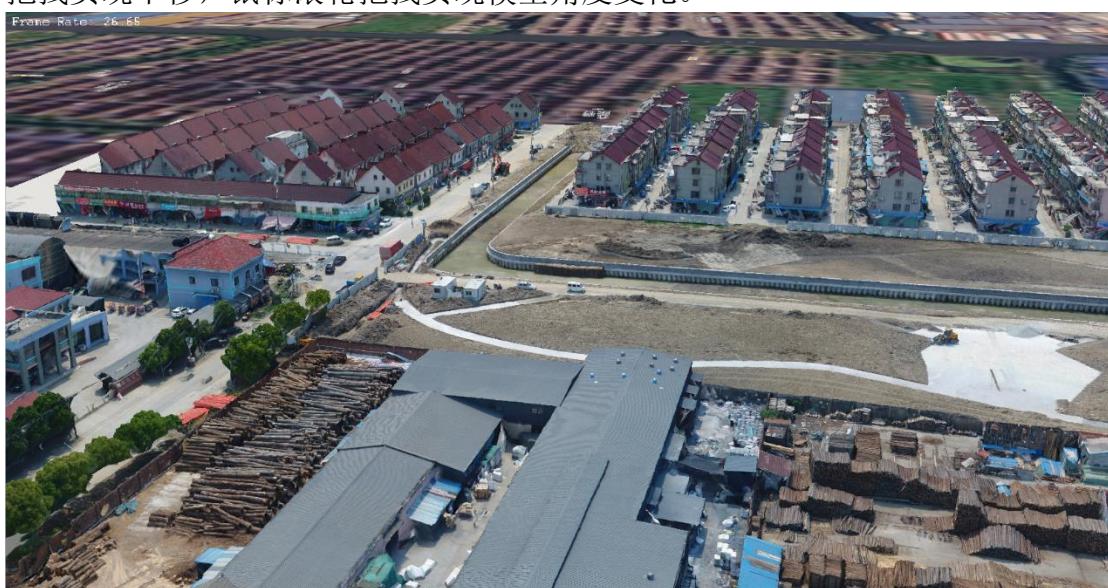


图 2-7 主界面

## 3 通用工具

该子模块的工具运用在软件自带的地球模型。倾斜模型和点云模型请点击对应的功能模块。

### 3.1 功能描述

视图	 初始位置	模型回到开启软件时的初始位置，一般是地球全貌，主要用于视角重置。
	 全屏显示	全屏显示地球。ESC 键退出。
	 正北显示	将模型旋转至正北方向
	 垂直视角	将模型旋转至垂直视角，对于地平面俯视角度
	 锁定垂直视角	将视角锁死在垂直视角，模型只能平移不能旋转
	 开启光照	开启灯光渲染。
	 光照变化	当光照开启时，可以模拟地球自转所引起的昼夜变化。
量测工具	 坐标查询	显示鼠标所指位置的坐标点的经度，纬度，高程，精度小数点后八位，单位是度。
	 距离量测	量测地球模型上两个点的距离，距离的大小跟地形有关，具体见本章案例。
	 面积量测	支持多面体量测，左键点击确定多面体顶点，最后右键点击完成多面体绘制，具体见本章案例。

	 高度量测	量测任意物体高度。
	 三角量测	量测任意两点的水平距离，垂直距离和直线距离。
	 地形剖面	展示两点之间的地形变化，具体见本章案例。
	 填挖方分析	量测指定区域的填方和挖方信息，具体见本章案例。
	 等高线提取	显示指定区域的等高线信息，具体见本章案例。
本地数据	 加载KML	可导入本地 KML 文件，并显示到地球模型上。
	 加载Osm	可导入本地 OSM 文件，并显示到地球模型上。
	 OSM属性查询	可以查询 OSM 对应建筑物的基本属性。
	 添加标注	可以在任意位置添加一个标注点。
水位	 范围圈选	圈选需要模拟的水面范围
	 保存	保存当前的模拟水面信息
	 清除	清除当前所有未保存的水面信息
	 水位模拟	模拟水面上升动态

## 3.2 运用实例

### 3.2.1 量测功能实例

鼠标左键双击地标列表下的“香港”，将会直接定位到香港区域，通过鼠标滚轮的滚动与点击调整模型界面，如图：

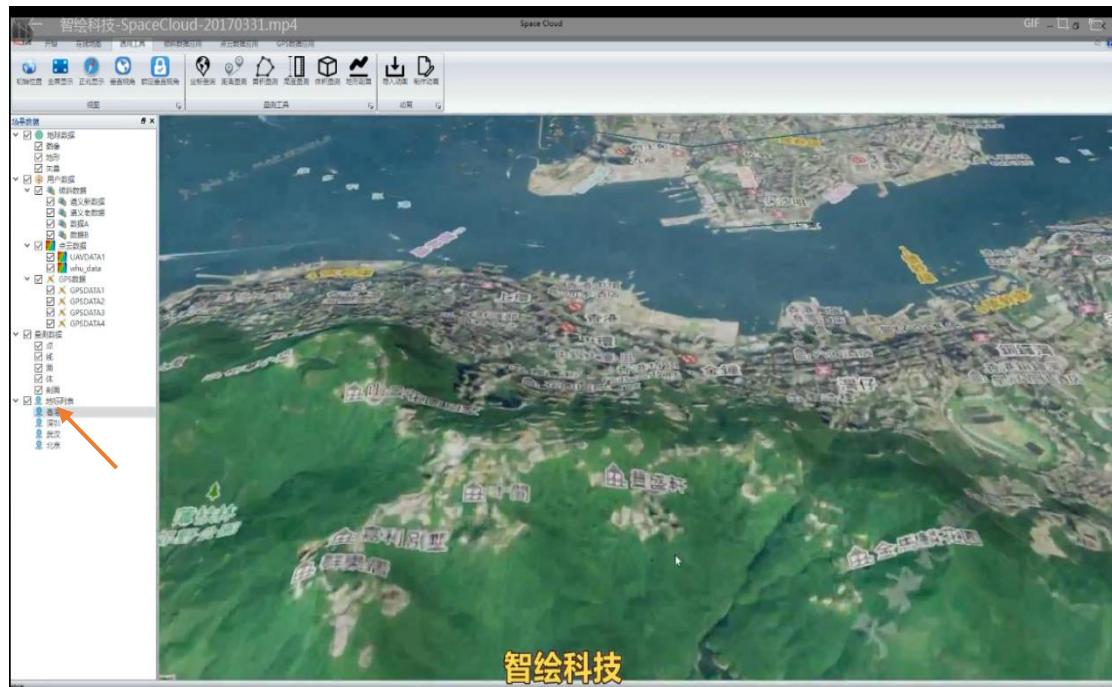


图 3-1 香港

点击“距离测量”按钮，在三维地图上任意选择两点，将会显示距离信息。

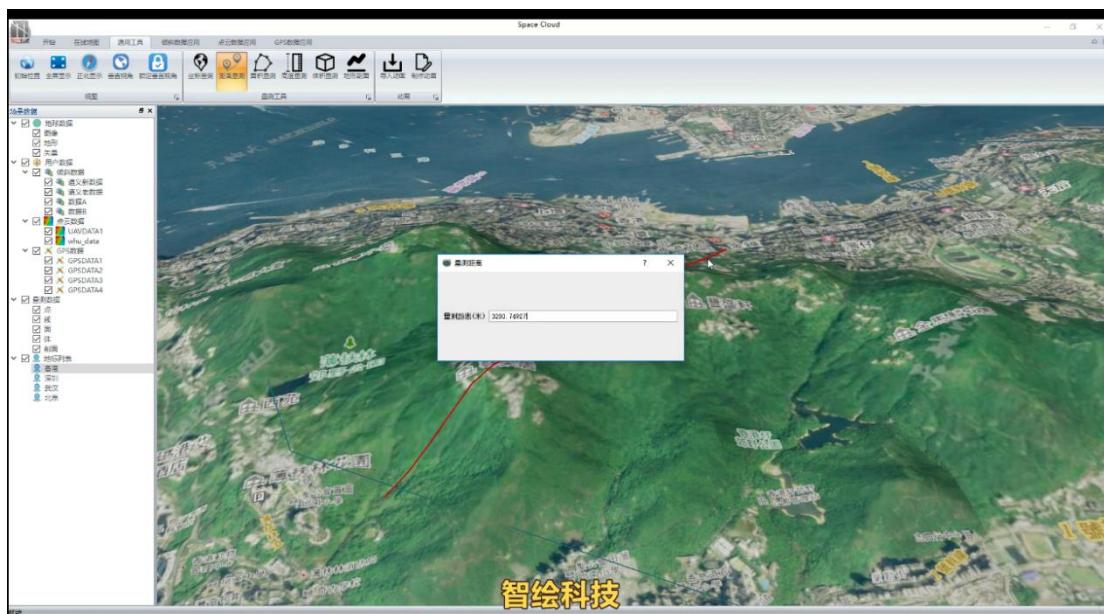


图 3-2 距离量测演示

点击“面积量测”按钮，在地图上左键选择任意区域，最后右击结束，将会显示区域的面积与周长。

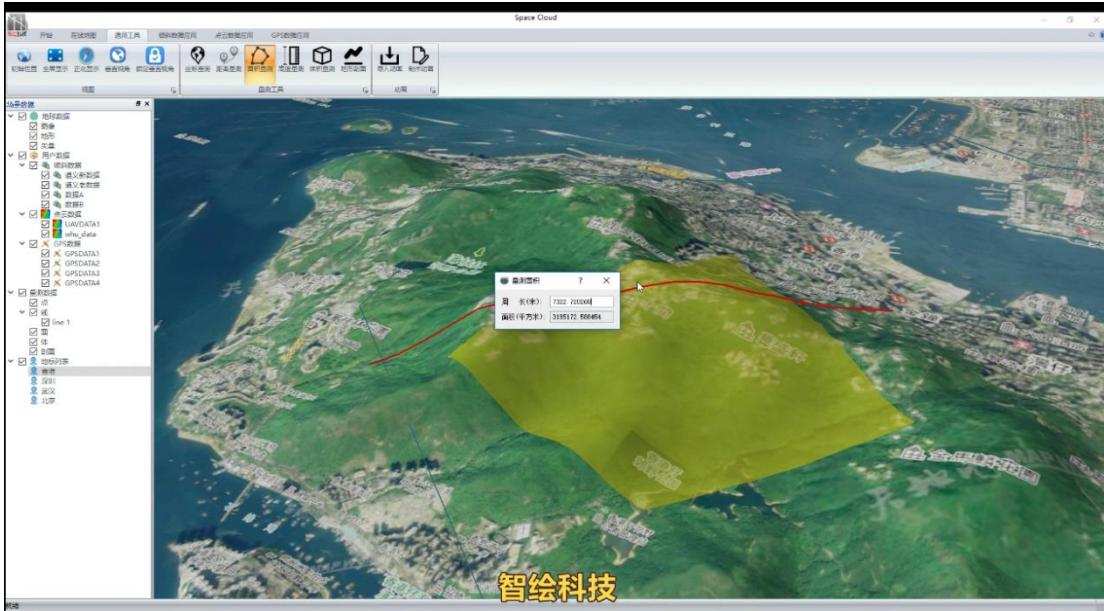


图 3-3 面积量测演示

点击“地形剖面”按钮，在地图上随机选择两点，显示两点之间高程与距离的函数关系图。

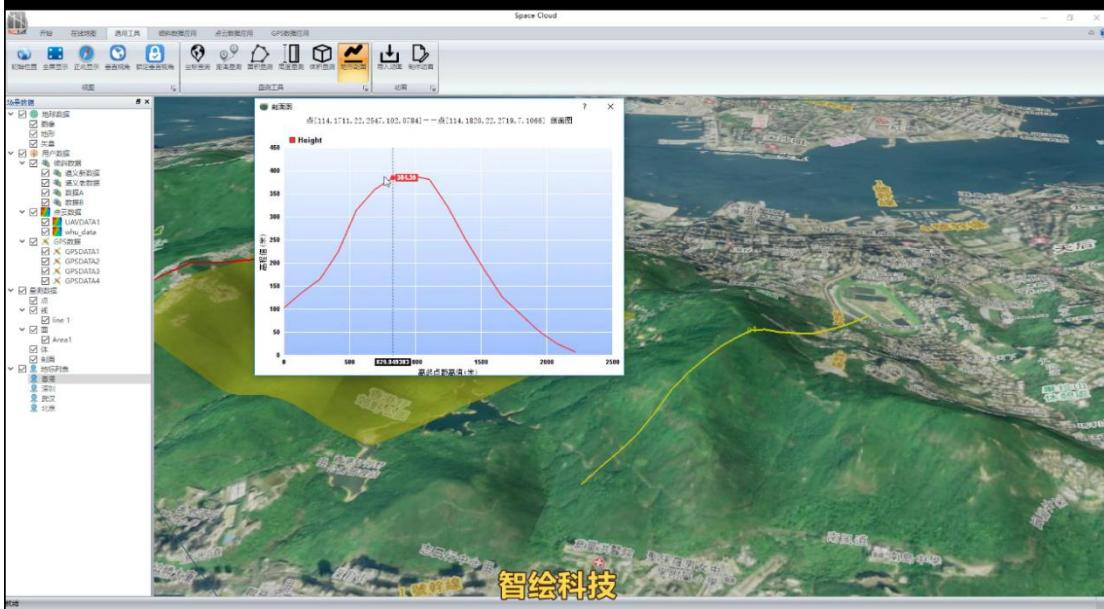


图 3-4 地形剖面演示

绘制线面之后，左侧菜单栏的量测数据模块会实时更新（如图 3-5），单击右键会有一个菜单选项，可选择“查看”，“删除”，“导出”等操作，直接双击可以回到该线或面所在的位置，点“查看”会出现一个显示所有信息的弹窗（如图 3-6），点“删除”则该线或面从模型上删除，点“导出”导出一个带有当前项所有信息的文件。

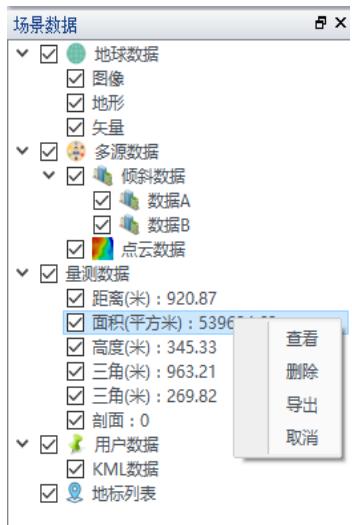


图 3-5

量测面积			
面积(平方米):		539684.62	
周长(米):		2951.81	
	经度	纬度	高程
顶点1	107.024	27.6799	887.59
顶点2	107.022	27.6732	943.059
顶点3	107.023	27.6696	965.256
顶点4	107.027	27.6703	915.508
顶点5	107.029	27.6751	984.84
顶点6	107.027	27.6792	929.134

图 3-6

### 3. 2. 2 填挖方分析

通过鼠标滚轮的滚动与点击选择一块地形起伏明显的区域，如图：

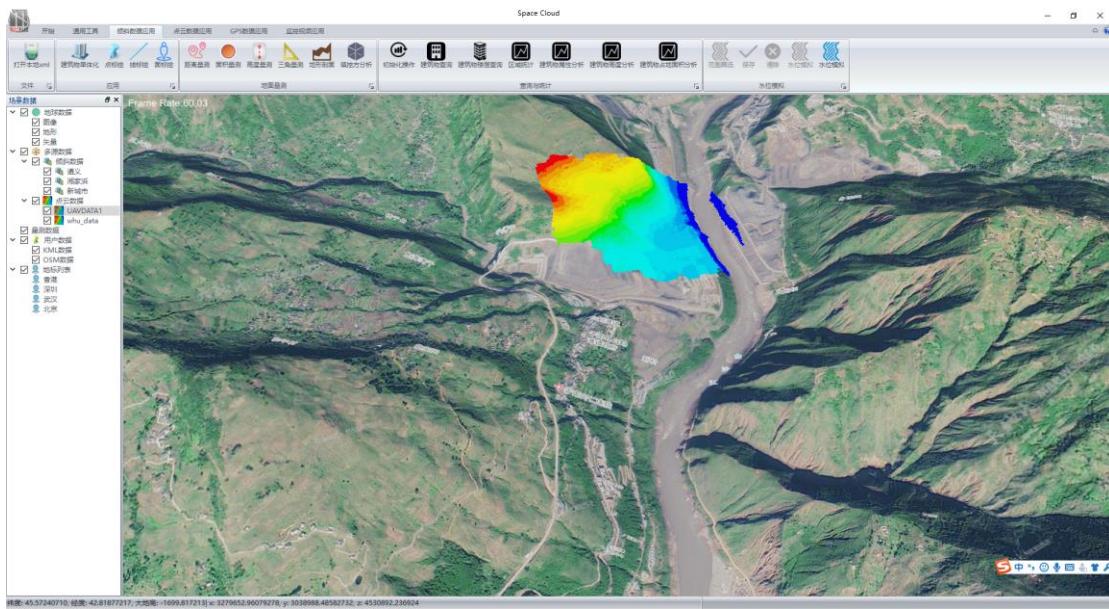


图 3-10 山地

点击“填挖方分析”按钮，在三维地图上左键选择任意区域，最后右击结束，将会显示区域的填挖方信息对话框。

通过滑动滑动条，可以动态显示当前高度下的填挖方信息。

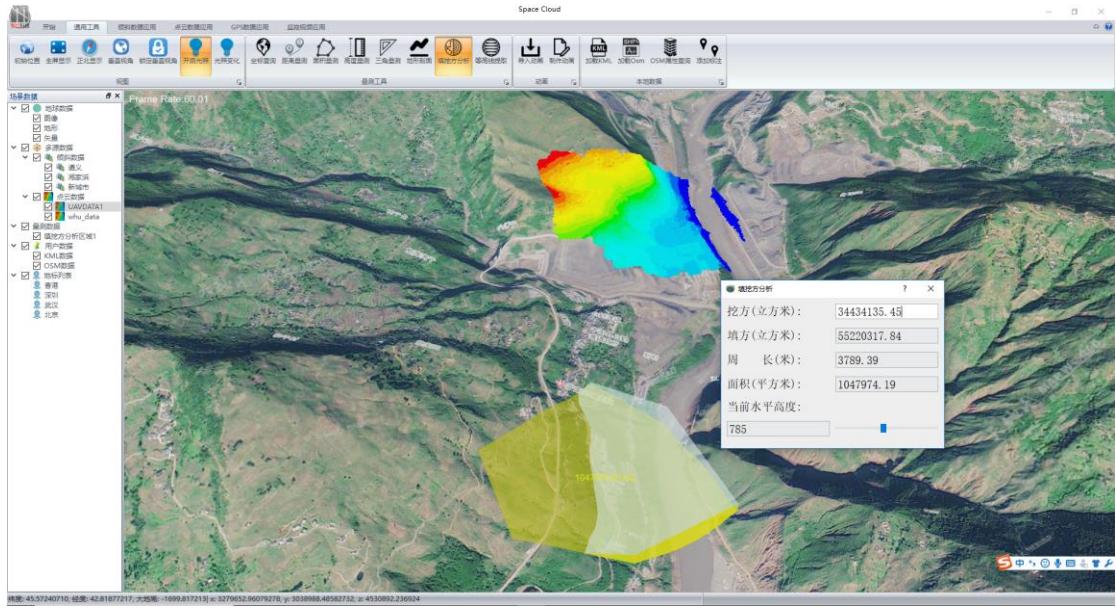


图 3-11 填挖方分析演示

### 3. 2. 3 等高线提取

通过鼠标滚轮的滚动与点击选择一块地形起伏明显的区域，如图：

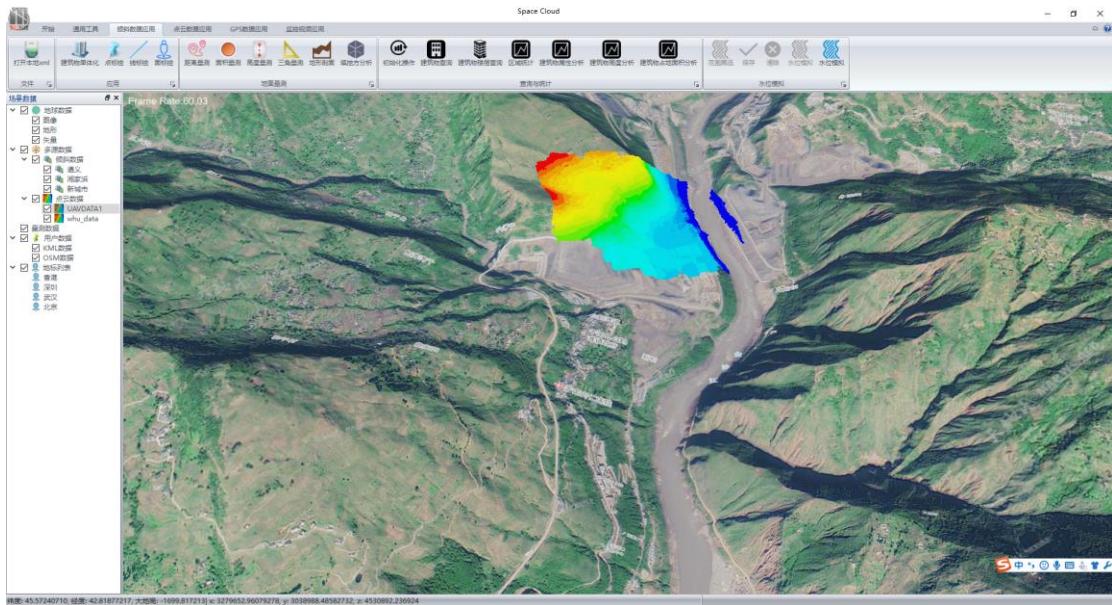


图 3-12 山地

点击“等高线提取”按钮，在三维地图上左键选择第一个点和第二个点，将会显示两个点之间的矩形区域的等高线信息。

通过更改等高线间距，可以动态显示等高线。

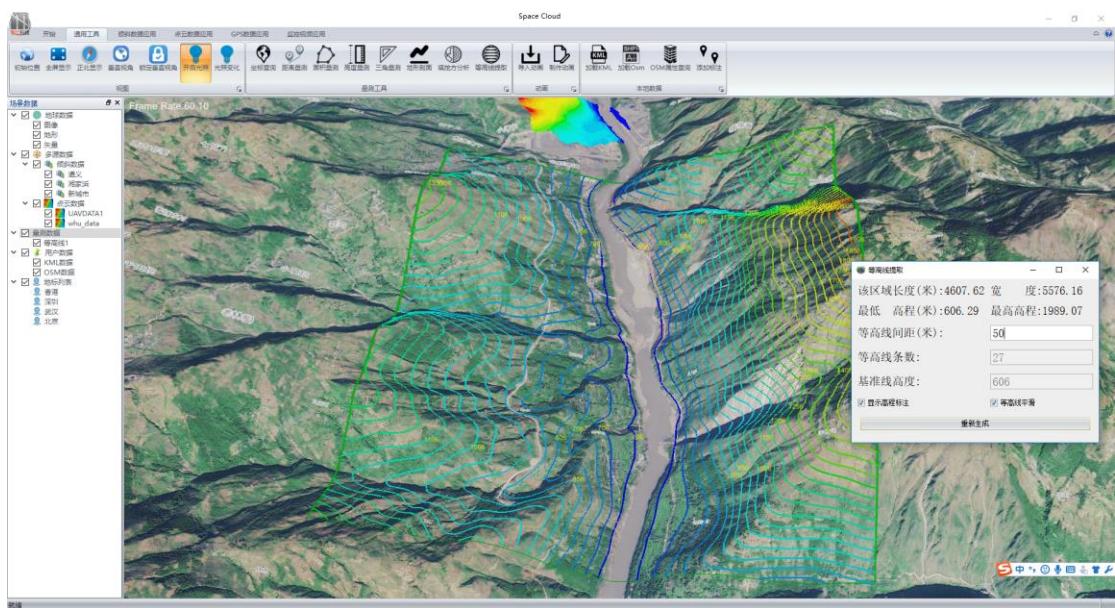


图 3-13 等高线提取演示

## 4 倾斜数据应用

### 4.1 功能描述

文件	 打开本地xml	支持打开本地的倾斜模型数据，注意文件夹内文件目录结构要符合规则。
应用	 建筑物单体化	对于每一个想要的单独管理的对象，鼠标点击即可高亮显示。并会出现弹窗，显示建筑物的各种信息。
	 点标注	可以在模型上放置点标志。
	 线标注	可以在模型上连续绘制直线。
	 面标注	可以在模型上绘制面标志。
量测	 距离量测	量测倾斜模型上的两个点之间的直线距离。
	 高度量测	量测倾斜模型上两点之间的垂直距离。
	 面积量测	量测倾斜模型上绘制的多边形的面积。绘制的 n 边形，前 n-1 个点鼠标左键点击，最后点击右键完成多边形绘制
	 三角量测	量测倾斜模型两点间的垂直距离，水平距离和直线距离。
	 地形剖面	展示两点之间的地形变化。
	 填挖方分析	量测指定区域的填方和挖方信息。

查询与统计	 初始化操作	初始化建筑物模型颜色。
	 建筑物查询	查询建筑物基本信息。
	 建筑物楼层查询	查询楼层的具体信息。
	 区域统计	统计该区域内建筑物的数量，占地面积，体积等一系列信息。
查询与统计	 建筑物属性分析	显示建筑物的属性信息。
	 建筑物高度分析	根据建筑物的高度不同用不同颜色显示。
	 建筑物占地面积分析	统计建筑物的占地面积

## 4.2 运用实例

### 4.2.1 导入倾斜数据

首先是读入数据，数据读入分为两种形式，一种是在配置文件中写入倾斜模型数据路径，软件启动的时候自动加载，直接会在用户数据的下拉菜单中显示；另一种是本地数据读入（如图 4-1），点击“倾斜数据应用”按钮，左击打开本地 xml 按钮，从本地文件中导入倾斜摄影数据。



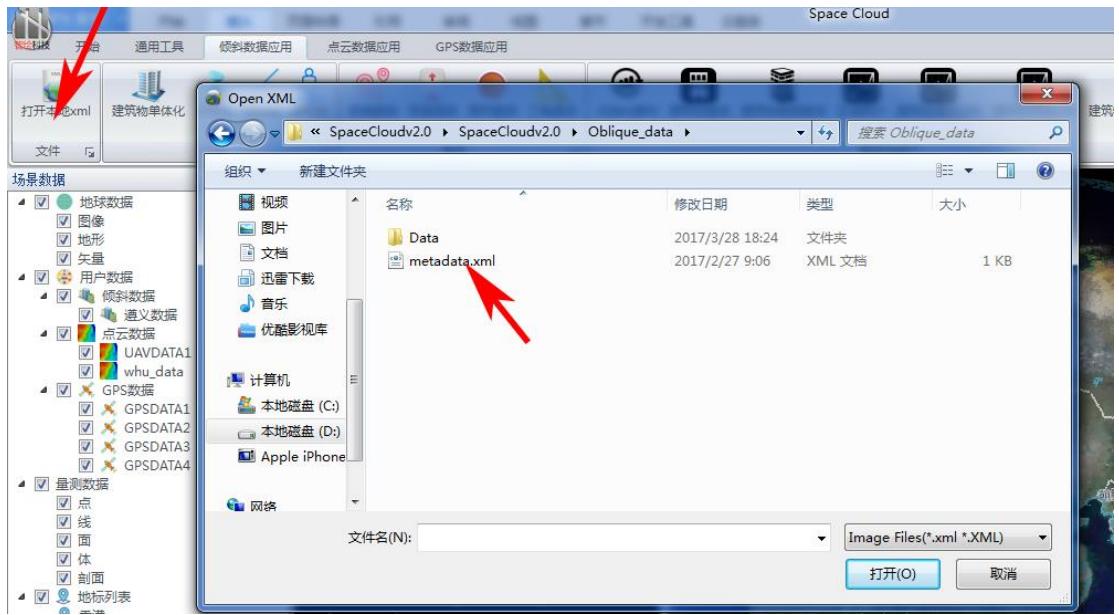


图 4-1 加载本地倾斜模型数据

导入后，左键双击遵义数据，如图 5-2 所示，对模型进行放大、平移与旋转的等操作，将模型调整到合适的观察角度（如图 5-3）。然后通过主界面上的功能按钮对模型进行多种类型的量测与空间分析操作：如高度测量与距离测量等，使用方法与上一章的通用数据栏目相似。

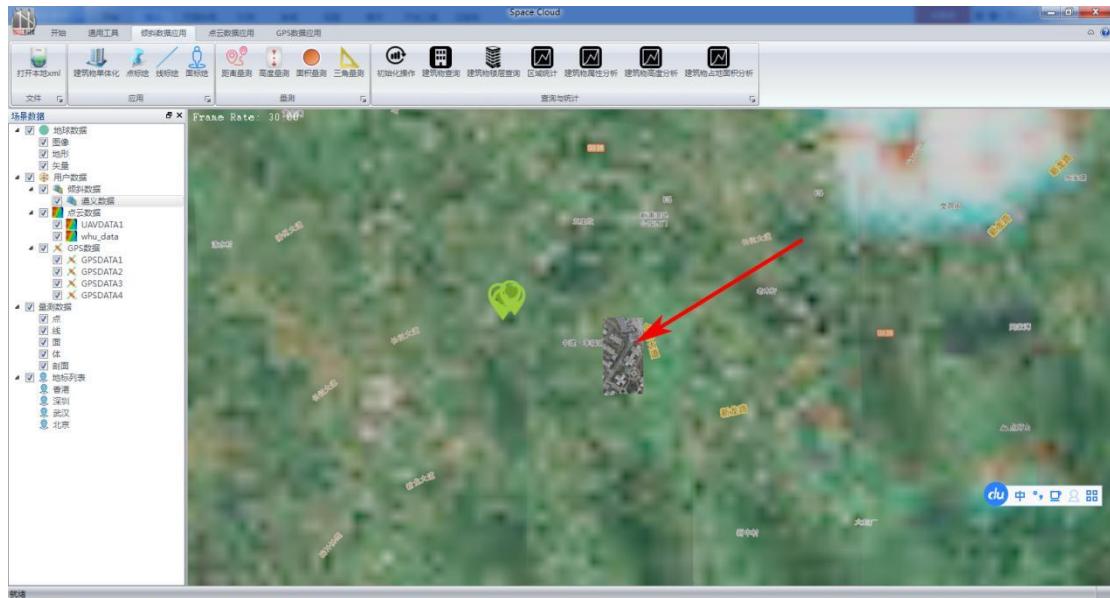


图 4-2 打开样例数据

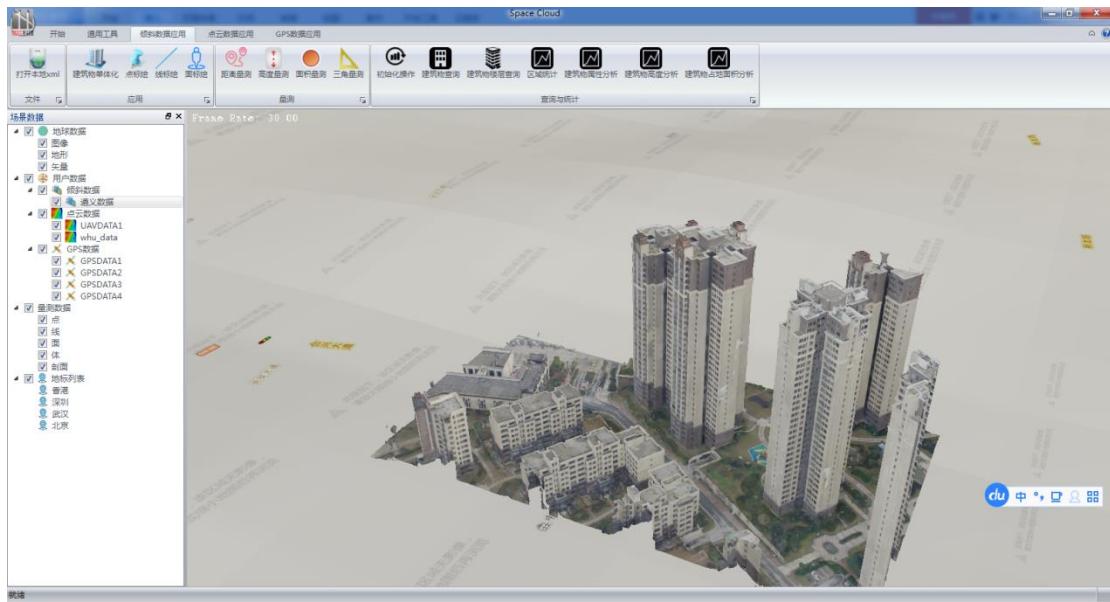


图 4-3 调整模型观察角度

## 4. 2. 2 建筑物查询与统计

点击“建筑物查询”按钮，选择区域内不同建筑物，来查询各单体建筑物的基本信息。

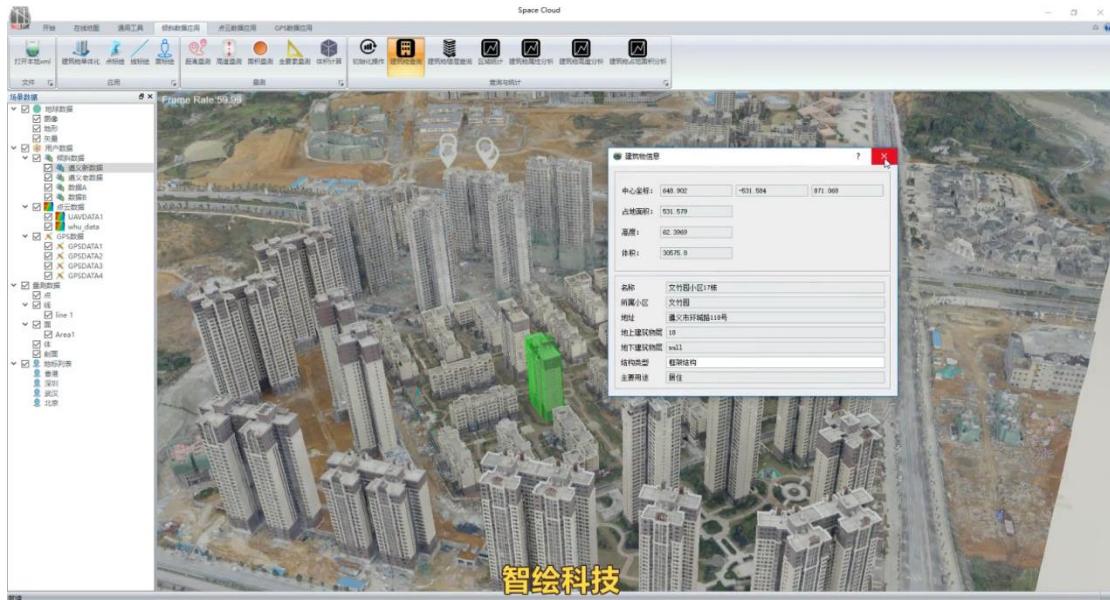


图 4-4 建筑物查询

点击“建筑物楼层查询”按钮，左击选中任意单体建筑物的楼层，显示楼层的具体信息。

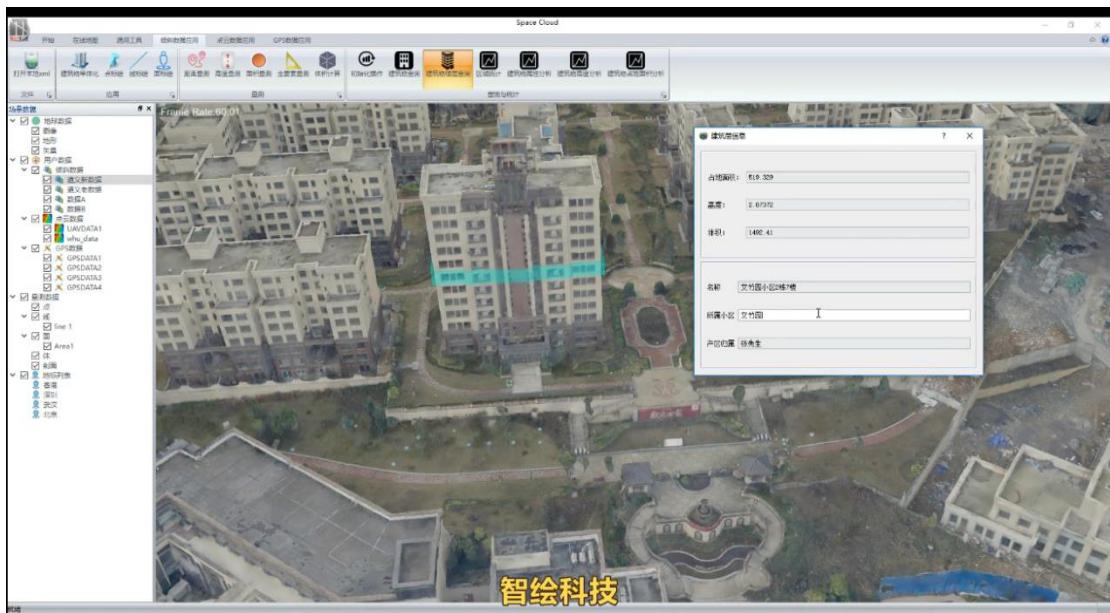


图 4-5 建筑物楼层查询

点击“区域统计”按钮，可以迅速查询区域内的建筑物的数量、占地面积、体积等一系列信息。

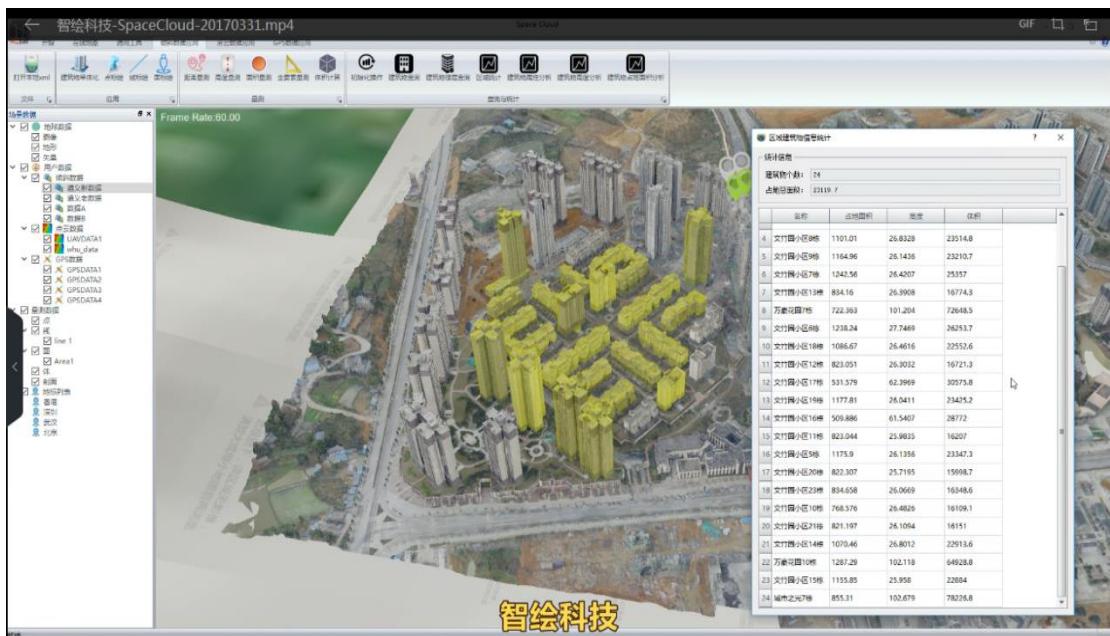


图 4-6 区域统计

点击“建筑物高度分析”按钮，通过不同颜色表明不同建筑物的高度。

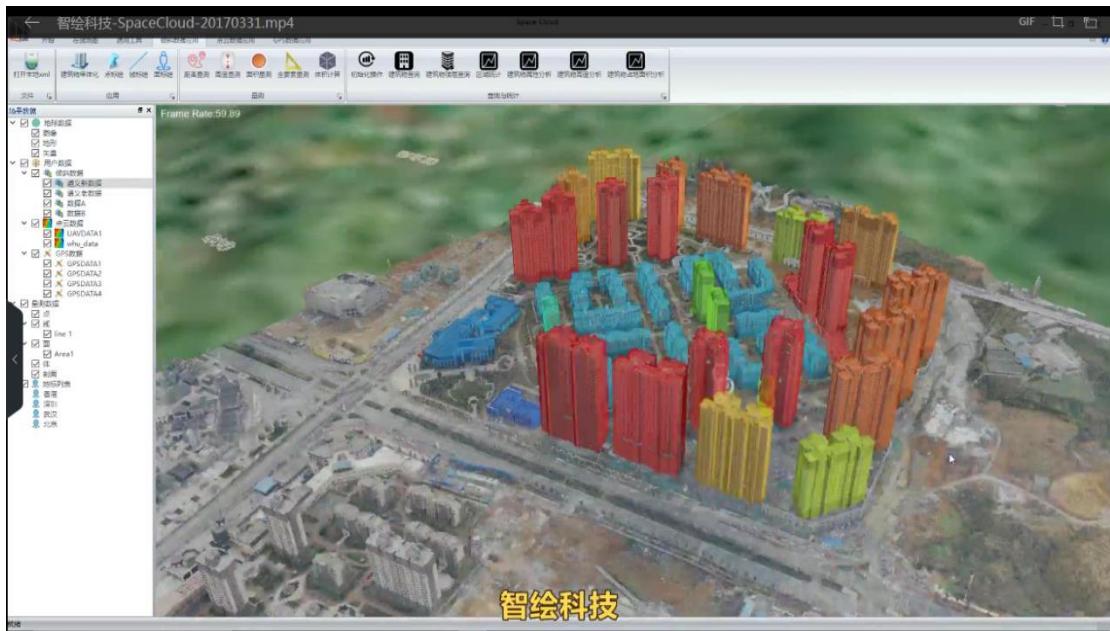


图 4-7 建筑物高度分析

点击“建筑物占地面积分析”按钮，通过不同颜色区分不同建筑物的占地面积。

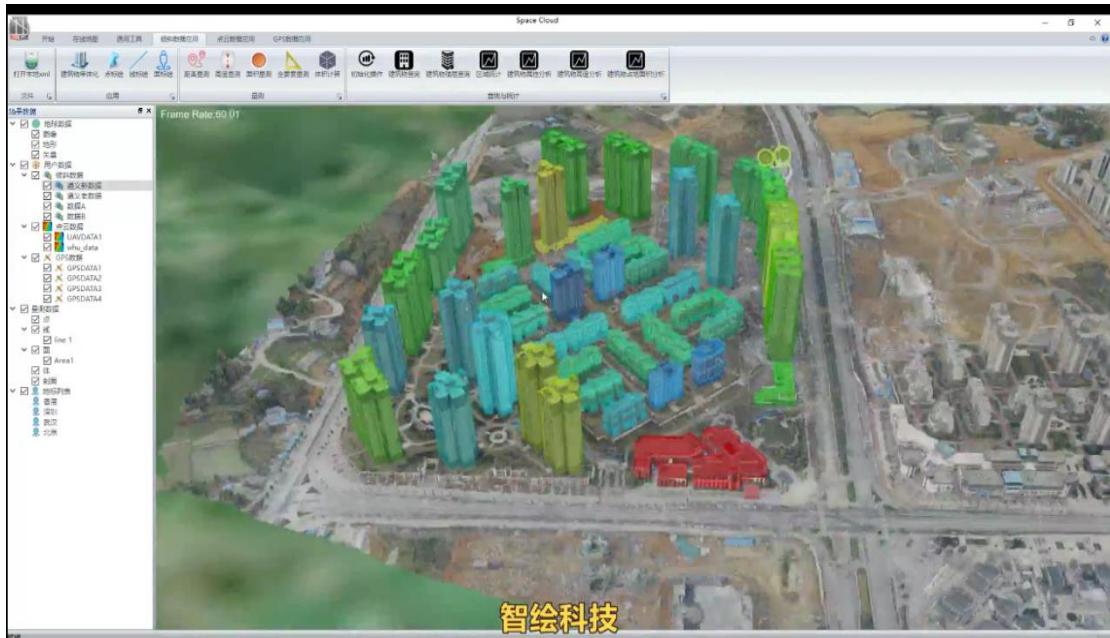


图 4-8 建筑物占地分析

#### 4. 2. 3 量测实例

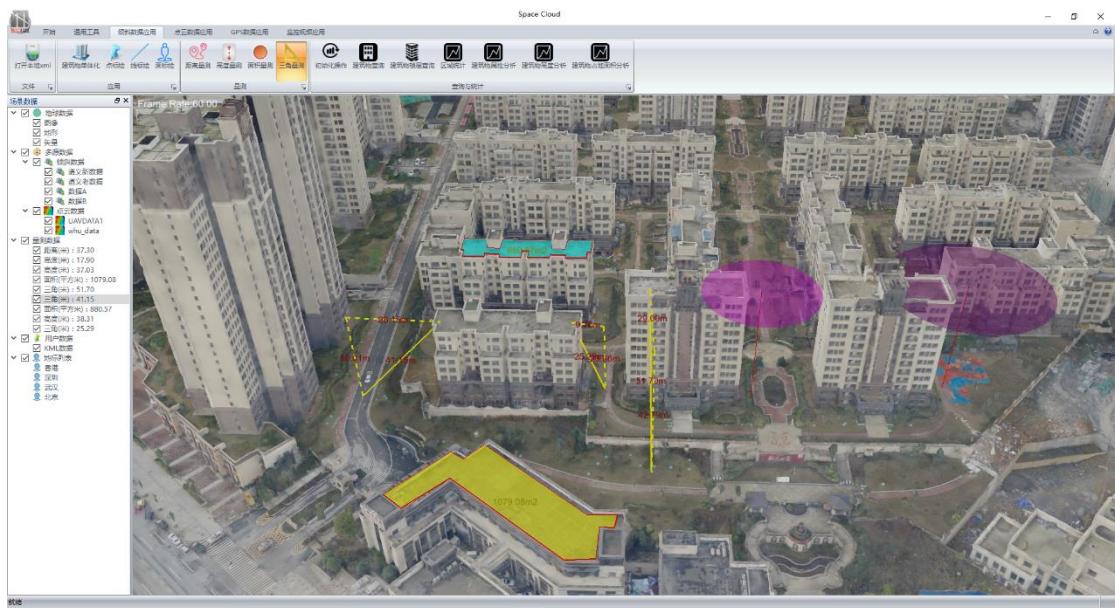


图 4-9 量测实例

#### 4. 2. 4 水面模拟

首先打开一个有河道的倾斜模型，点击水位模块的“范围圈选”按钮，根据弹窗提示输入当前河流水位的最高点和最低点（可以点击坐标查询得到模型某点的坐标），画一个四边形覆盖住河面。

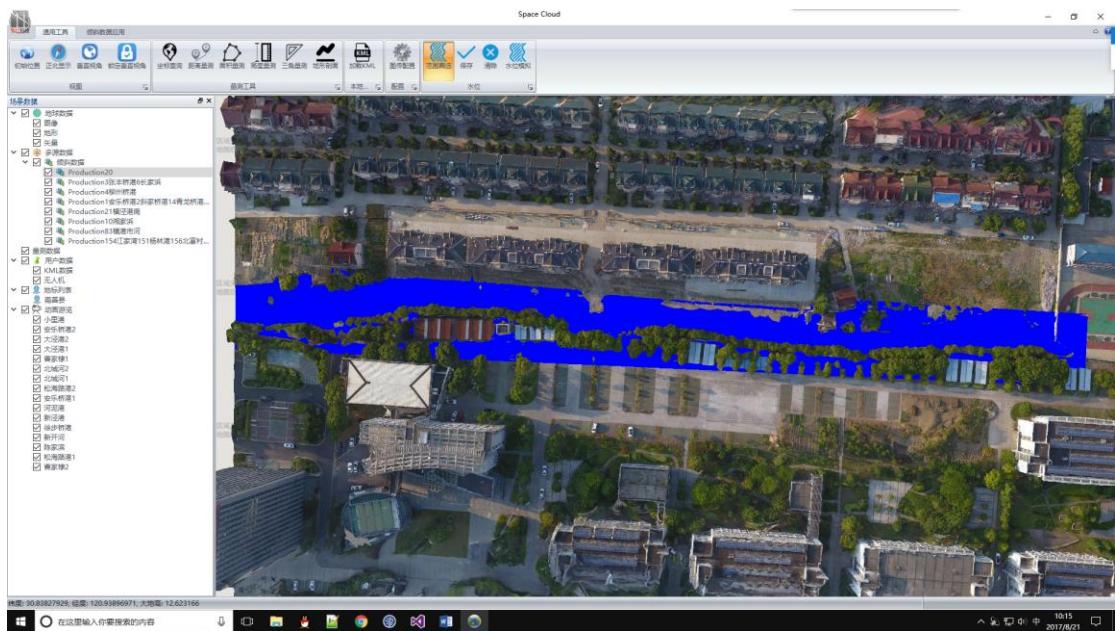


图 4-10 绘制过程

绘制结束后自动转为模拟的水面，有时候输入的水面值过低，模拟的水面会被模型挡住。

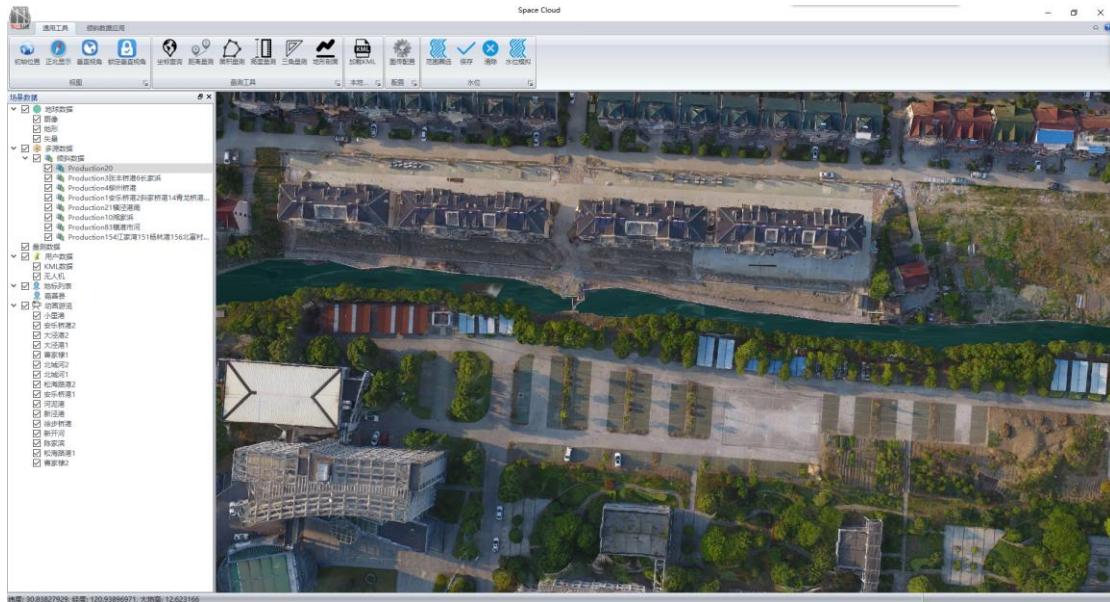


图 4-11 绘制结果

当绘制完一个模型的时候，点击保存按钮，下次再打开系统的时候模拟的水面还存在。如果对当前绘制不满意，点击清除按钮将清除所有未保存的模拟水面。为了使各个模型的水面模拟独立，每次点击“范围圈选”按钮后圈选完整个模型的河面，圈选完成后再次点击按钮，取消按钮高亮。

点击“水位模拟”按钮，再点击一下希望进行模拟的河面，如果出现弹窗说明水面模拟已经开始，水位将慢慢上升，再次点击取消按钮高亮，水位模拟停止。

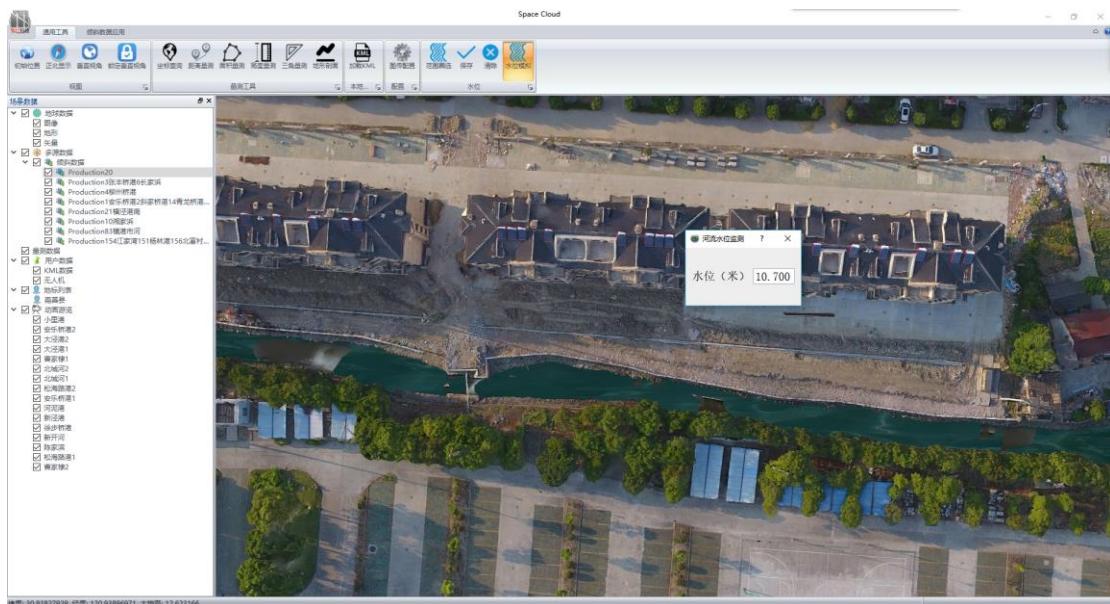
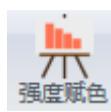


图 4-12 水位模拟

## 5 激光点云数据应用

### 5.1 功能描述

文件	 打开本地索引	支持打开本地的点云模型数据，注意文件夹内文件目录结构要符合规则。
	 生成本地索引	
显示	 高程赋色	按照点云的高程对点云数据进行赋色。
	 纹理赋色	按照地面纹理对点云数据进行赋色。
	 指定颜色	按照指定颜色对点云数据进行赋色。
	 强度赋色	
	 类别赋色	
工具	 点大小	调整激光点在三维场景中的大小。
	 标记放置	通过点击查询鼠标所在点的位置信息
	 距离量测	量测点云模型上的两个点之间的直线距离。
	 三角量测	量测点云模型两点间的垂直距离，水平距离和直线距离。
图层应用	 点图层	

图层应用	 线图层	
	 面图层	
	 体图层	
编辑应用	 矩形框选	
	 多边形框选	
电力线应用	 导入	导入电力巡线模型数据。
	 查询	通过点击查询当前巡线的相关信息。

## 5.2 运用案例

### 5.2.1 点云数据导入与查看

点云数据导入同第四章的倾斜模型，会在主界面的右侧有所显示。鼠标左键双击导入的点云模型，显示导入的数据。由于点云数据量较大，需要加载一段时间，加载完毕后如图 5-1 所示：

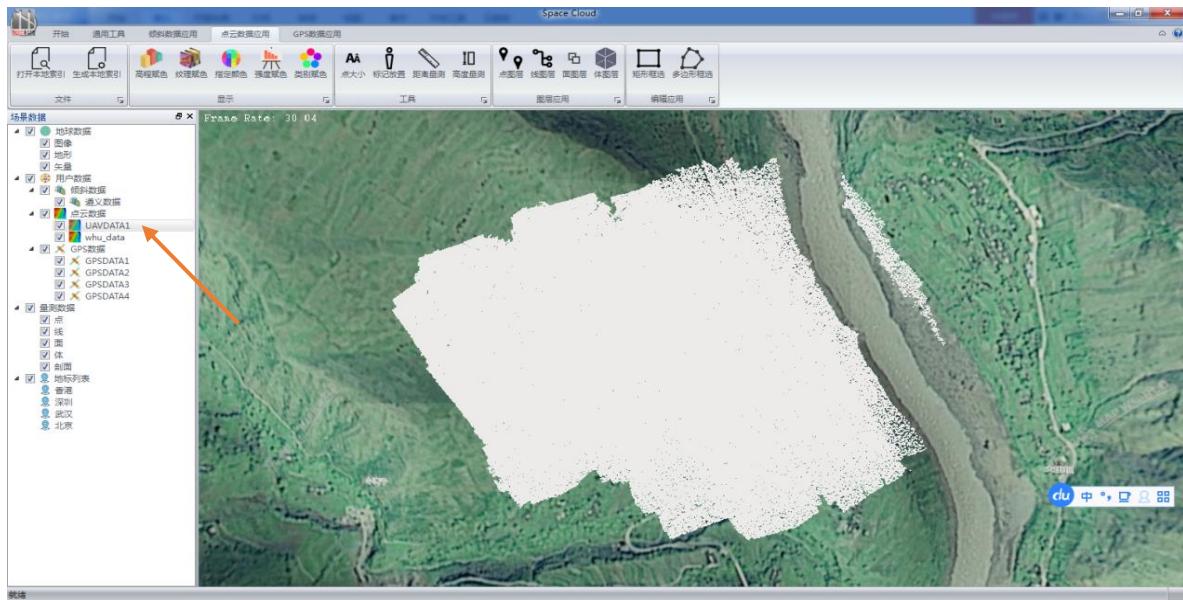


图 5-1 激光点云模型白模

直观的激光点云模型不易观察，可以通过左上角的“显示”功能按钮对数据模型进行操作，以达到自身需要的效果。

点击“高程赋色”赋色按钮，可以非常直观根据色彩辨别模型各区域高程的差别。

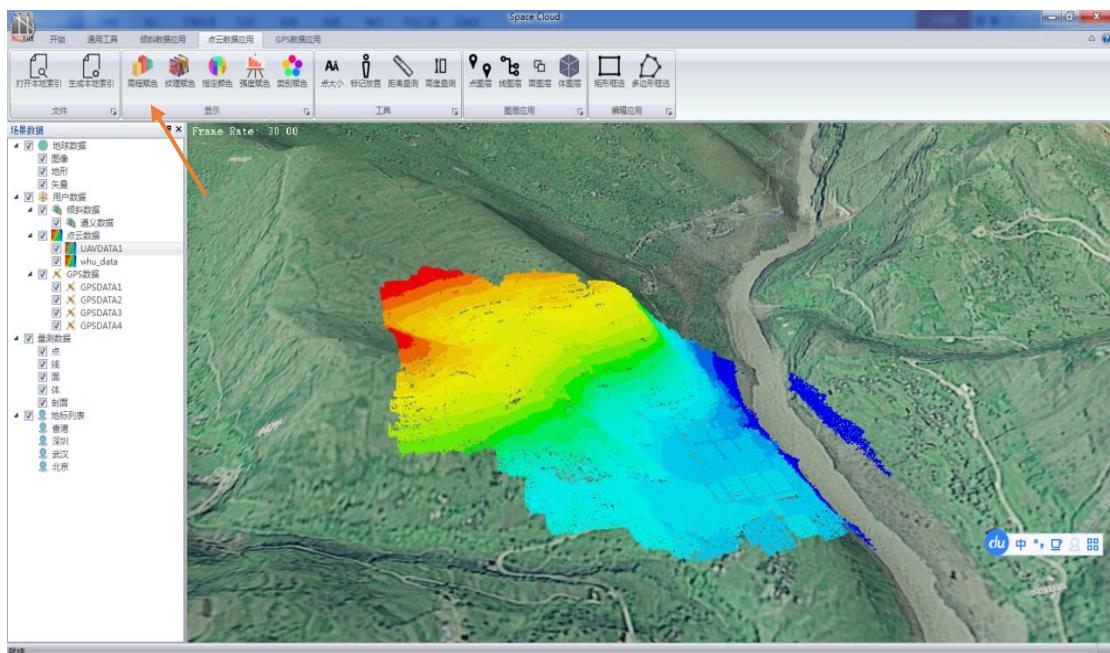


图 5-2 激光点云模型高程赋色

点击“纹理赋色”按钮，显示地物纹理的不同，直观的区别各区地物。

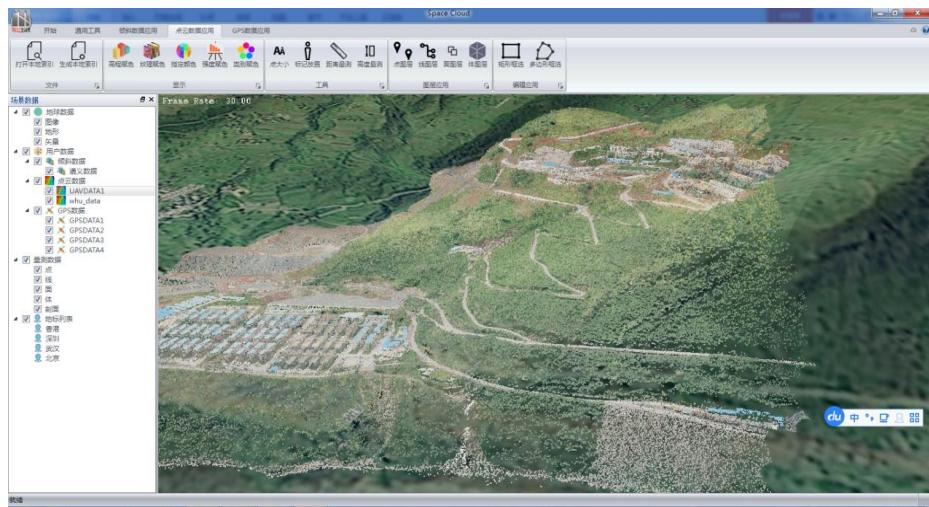
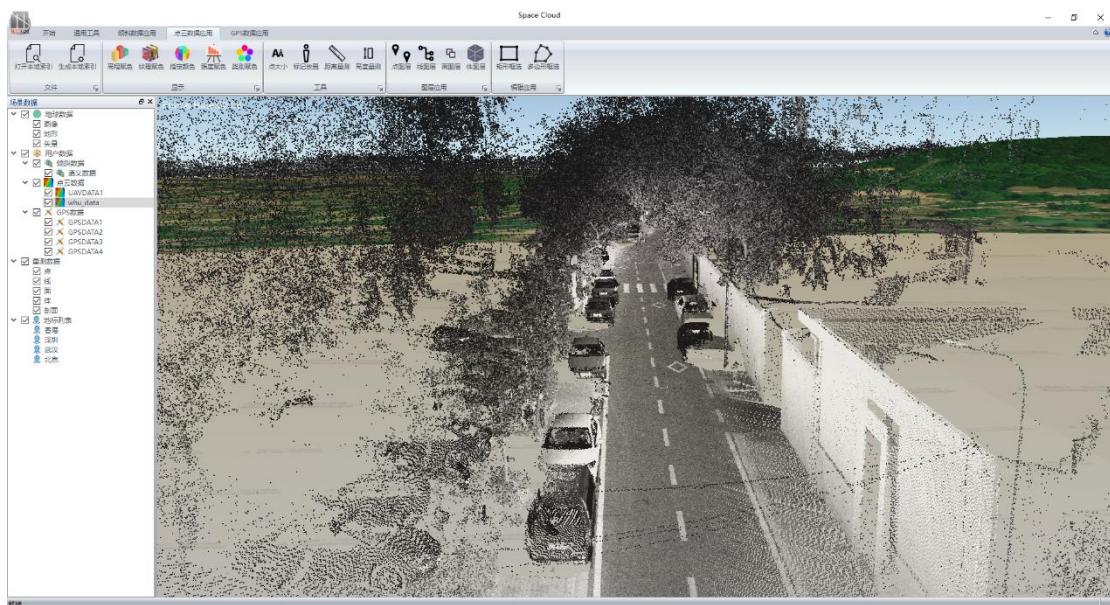


图 5-3 激光点云模型纹理赋色

点击“强度赋色”按钮，激光点云模型根据强度不同颜色也不同。



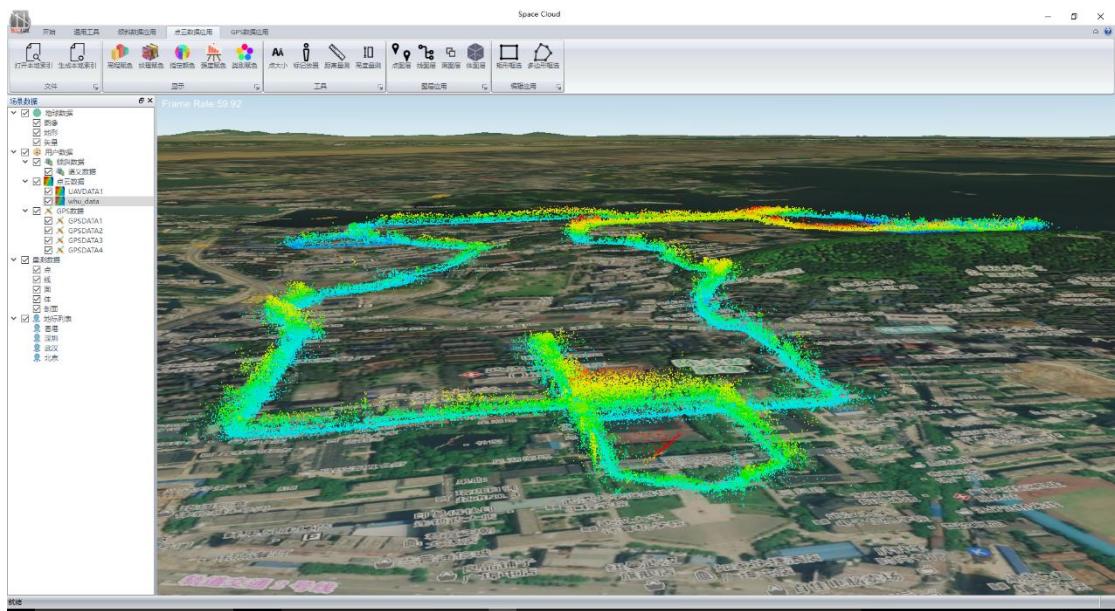
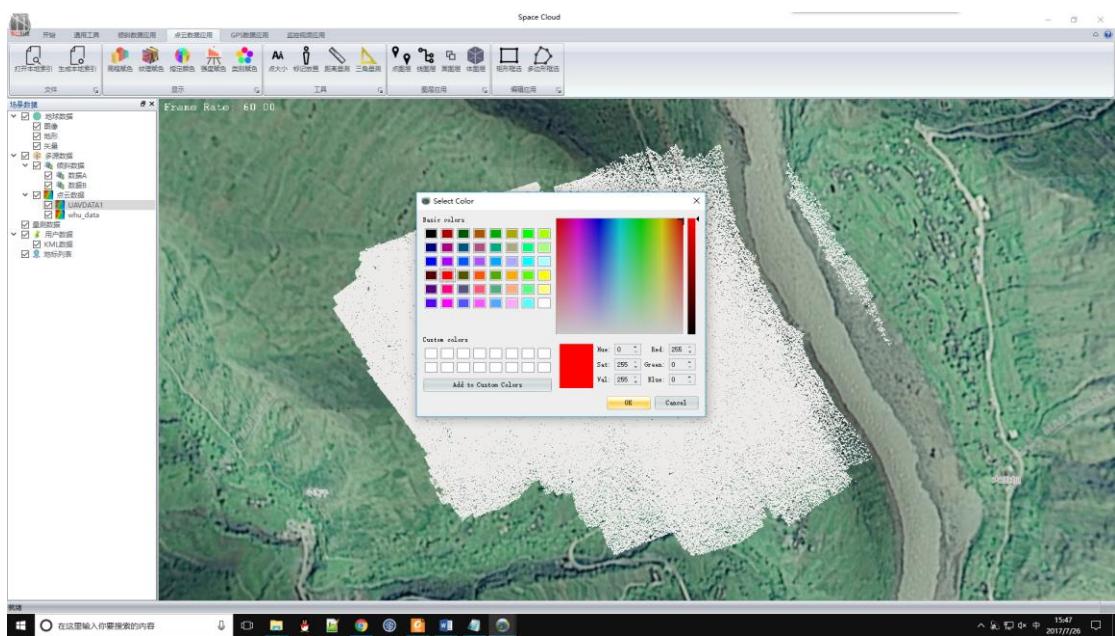


图 5-4 强度赋色

点击“指定颜色”按钮，会有一个颜色选择框（如图 5-5），用户点击自己需要的颜色，激光点云模型的颜色会变成指定的颜色。



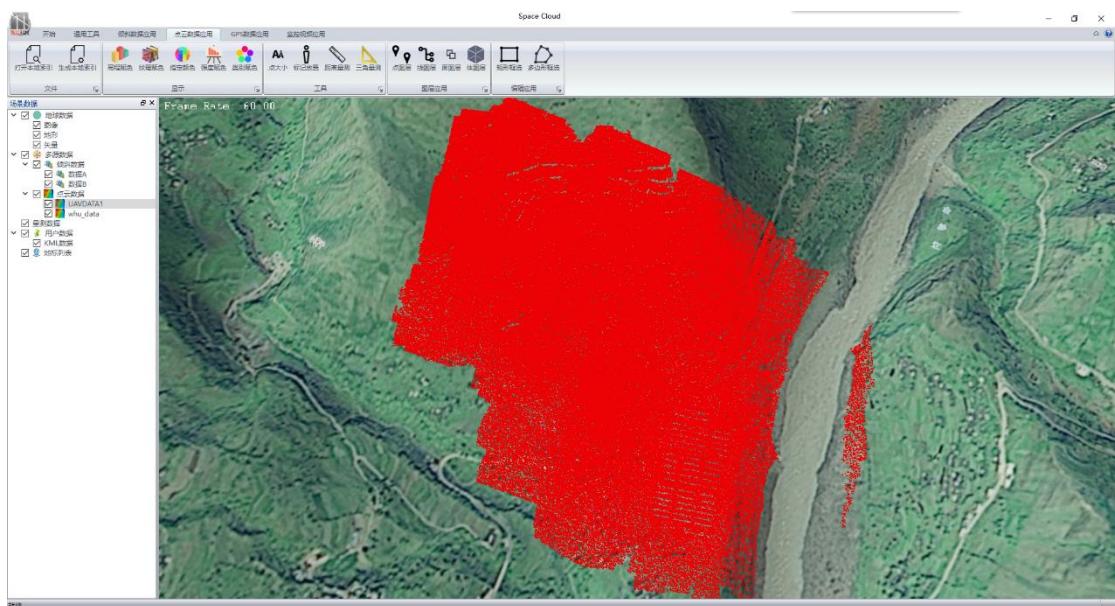
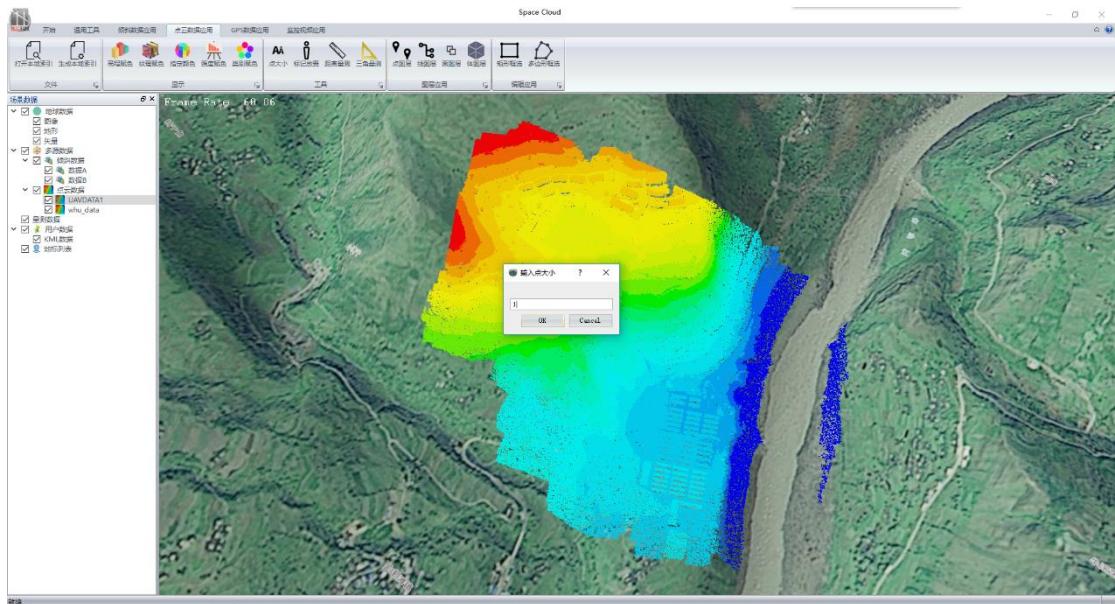


图 5-5 激光点云模型指定赋色

点击“点大小”会出现一个对话框，输入不小于 1 的新的激光点云模型的点大小（默认 1.5 像素），模型的点大小会更新。如图 5-6，将点大小改为 1 之后激光点云模型明显稀疏了。



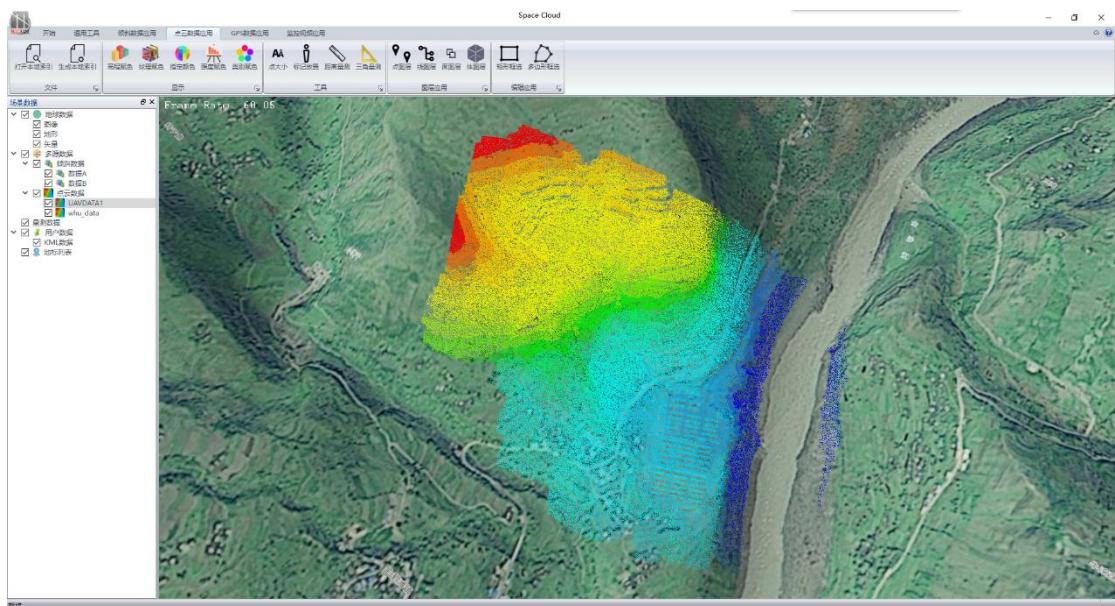
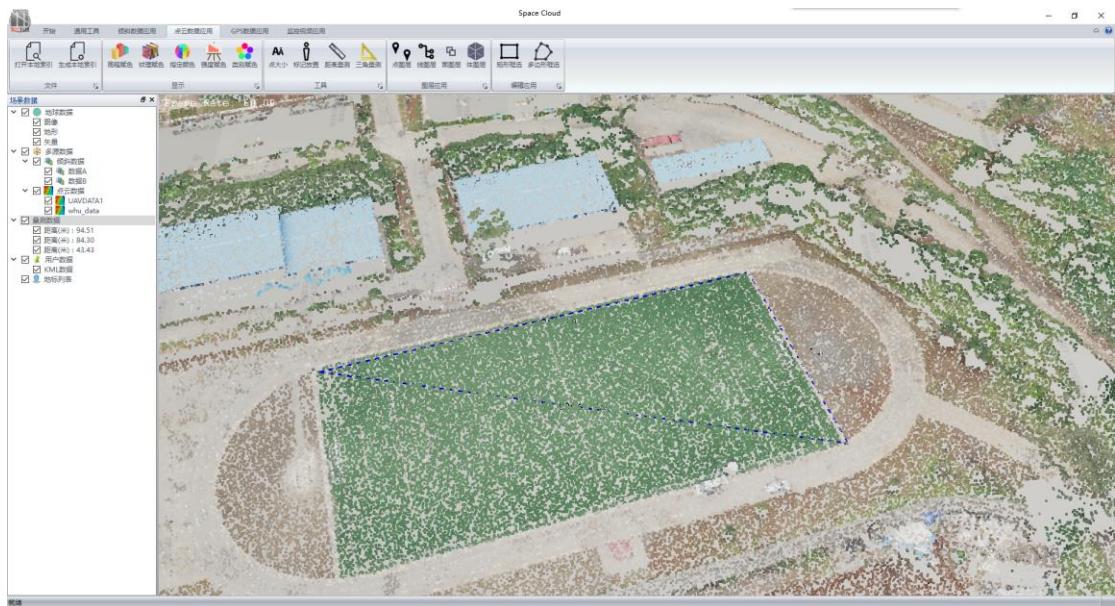


图 5-6 激光点云模型更改点大小

激光点云模型也有量测的功能，支持距离量测和三角量测。如果有高度量测的需要，可以用三角量测工具的高度部分。



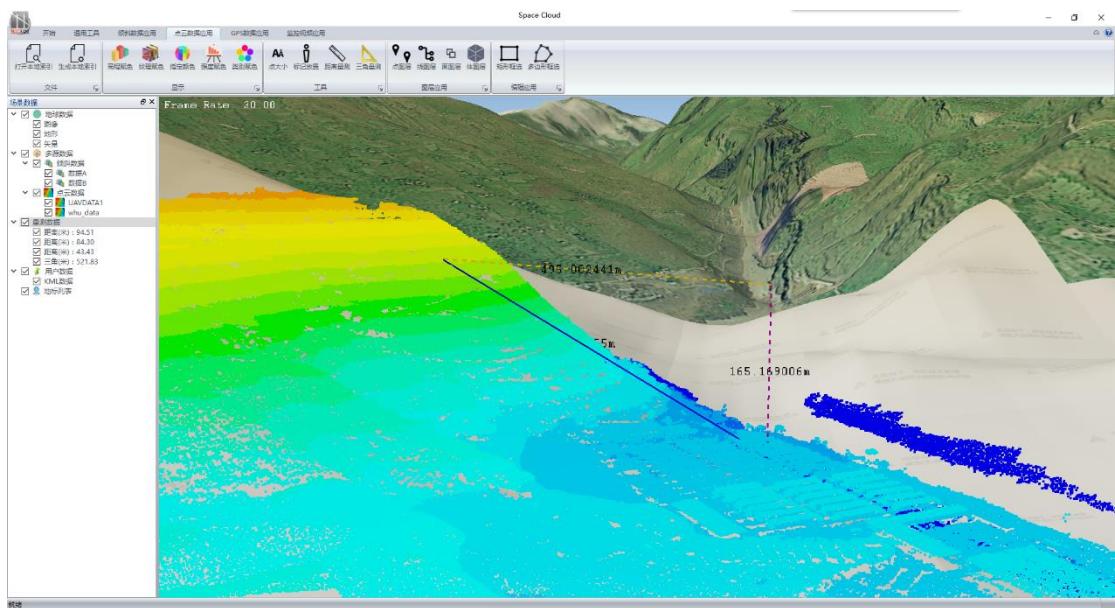


图 5-7 距离量测和三角量测

## 5. 2. 2 电力线数据导入与查询

点击“导入”按钮，选择电力线模型数据将数据导入软件。电力线模型数据一般是 osgb 格式文件。

电力线数据导入到软件后，视角会自动切换到电力线模型所在点，而在场景树中数据也有所显示。加载完毕后如图 5-8 所示：



图 5-8 电力线模型

点击“查询”按钮，切换到近处平视视角。

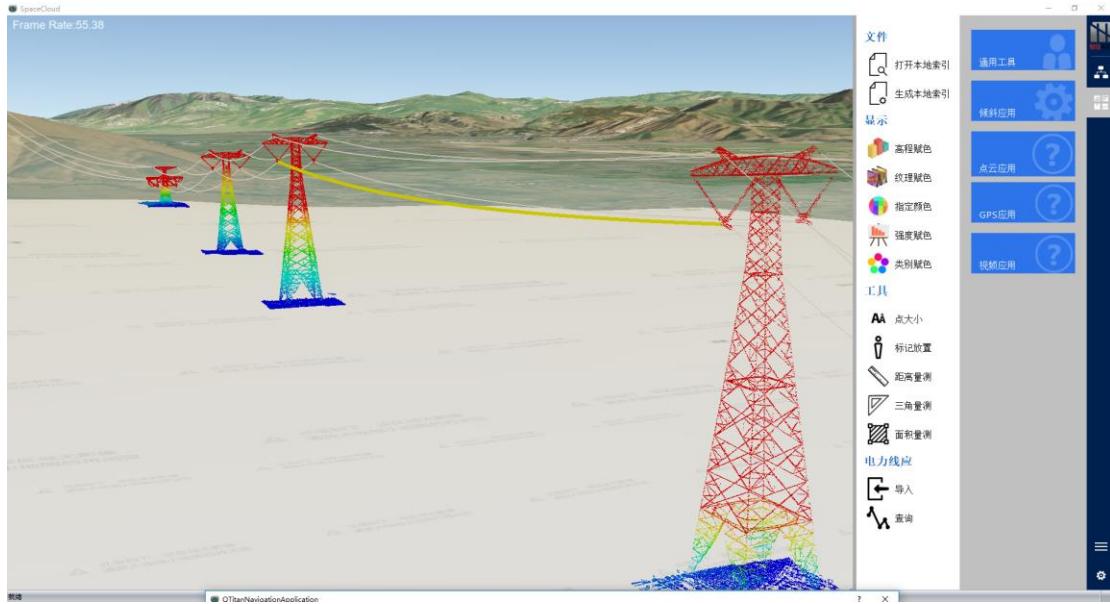


图 5-9 近处平视视角

鼠标点击巡线或者电力塔，侧视图和俯视图就会以对话框显示出来。请注意鼠标点击时视野离电力线较近，保证鼠标准确落在电力线上。

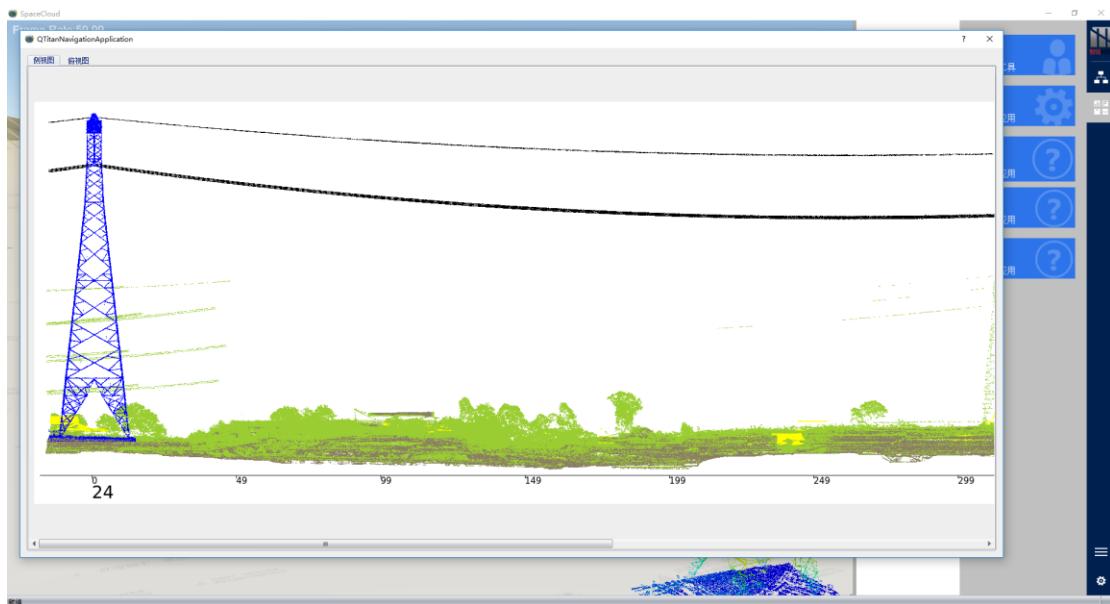


图 5-10 侧视图

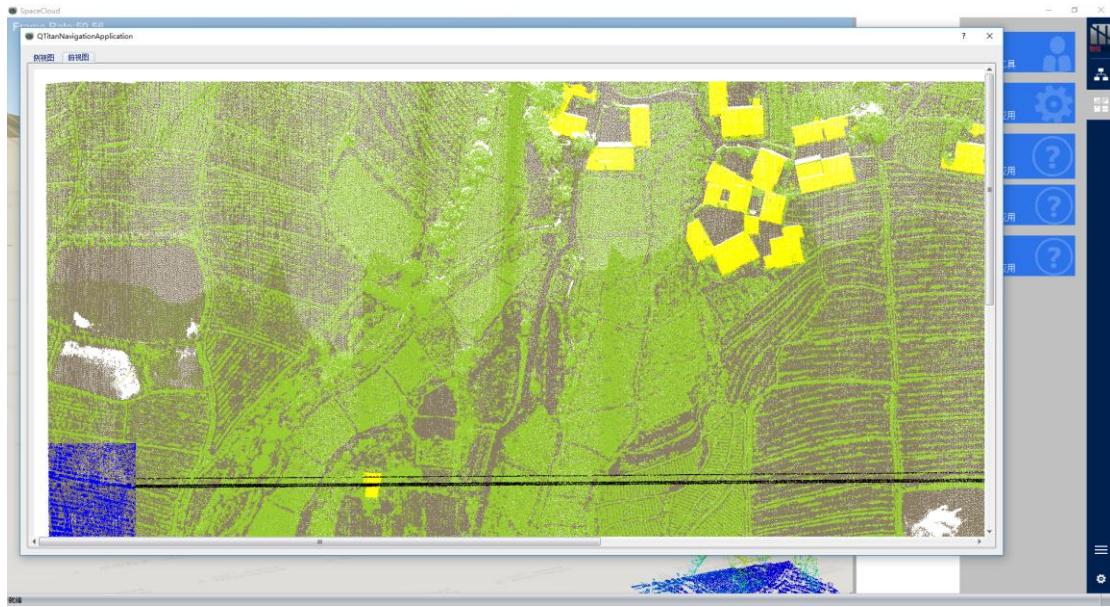
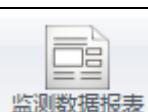


图 5-11 俯视图

各类地物以不同的颜色表示出来，例如绿色代表植被。可以方便的查看电力巡线沿线的各类地理信息。

## 6 GPS 数据应用

### 6.1 功能描述

数据层	 监测开关	
	 监测参数设置	
	 检测站点信息	
	 GNSS星历信息	
	 监测数据报表	
应用层	 预警参数设置	
	 检测数据点位分析	
	 检测数据线位分析	
	 检测数据面位分析	
	 检测数据体位分析	
	 分析汇总	

## 7 监控视频应用

### 7.1 功能描述

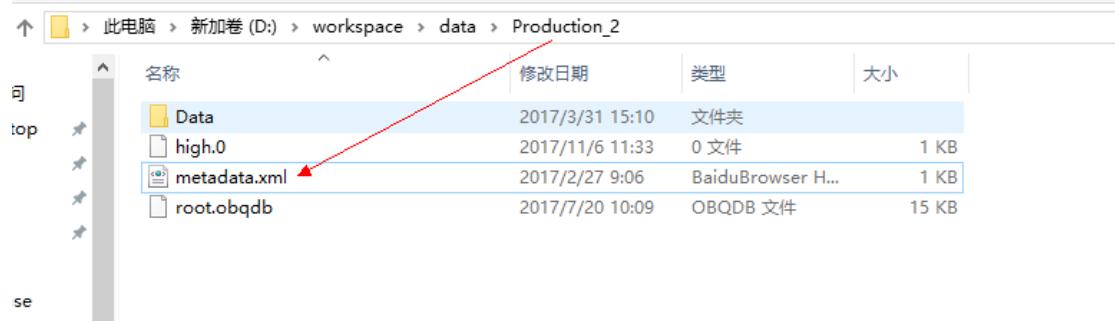
监控开关	 监控点开关	
	 视频监控	

### 7.2 应用实例

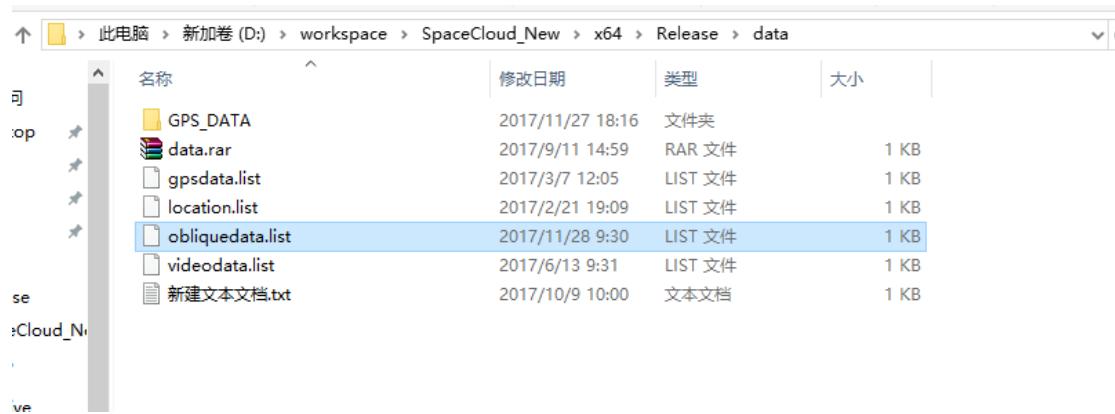
## 8 常见问题汇总

### 8.1 如何自动加载倾斜模型

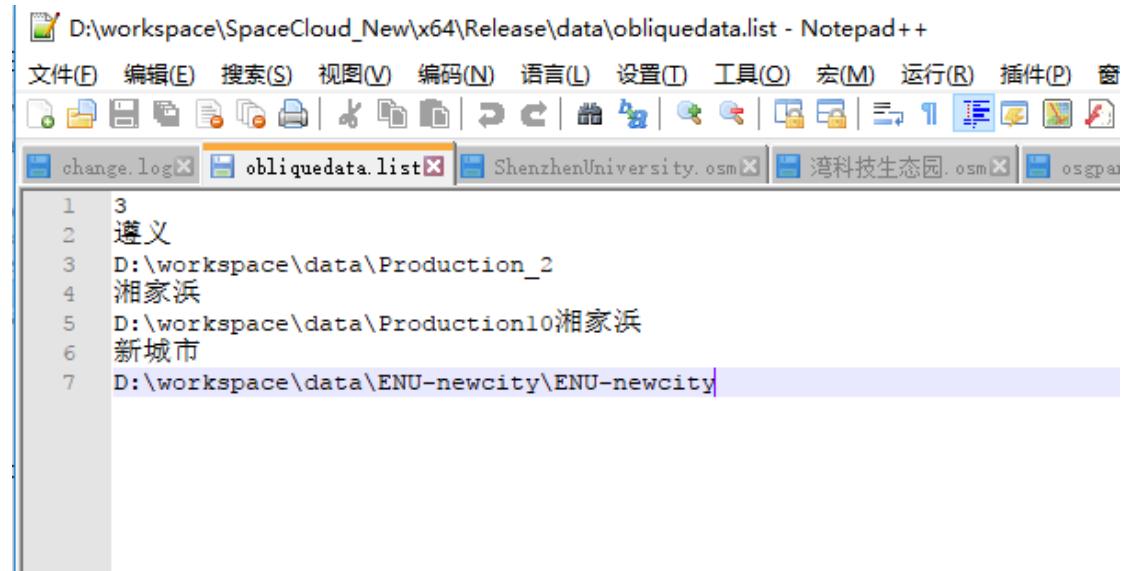
一般情况下，倾斜模型数据会保存在电脑硬盘上某个文件夹中，首先找到这个文件夹，确定文件夹下有 metadata.xml 文件，请确认文件路径不包含中文；



然后打开本软件文件夹下的 data 文件夹，找到 obliquedata.list 文件



使用文本文档(建议使用 notepad++)打开它



对这个文件按照如下逻辑进行编辑即可：

文件的第一行记录了准备加载的模型个数，如果不加载倾斜模型，请写 0；

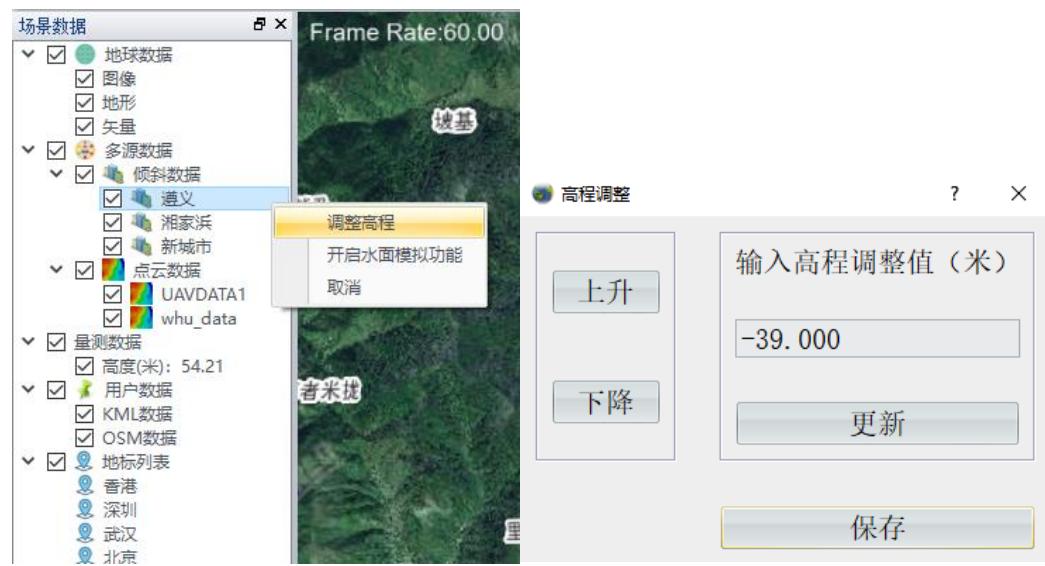
文件之后每两行的第一行记录了模型加载到软件中后的名称；  
每两行的第二行记录了这个模型的文件路径，即包含 metadata.xml 文件的文件夹路径；  
保存文件，重启软件，倾斜模型即加载在左侧状态栏中。

## 8.2 为什么建筑物查询功能没有作用

使用“打开本地 xml”功能打开的倾斜模型并没有加载建筑物信息数据，请选择使用自动加载倾斜模型的方式打开倾斜模型。

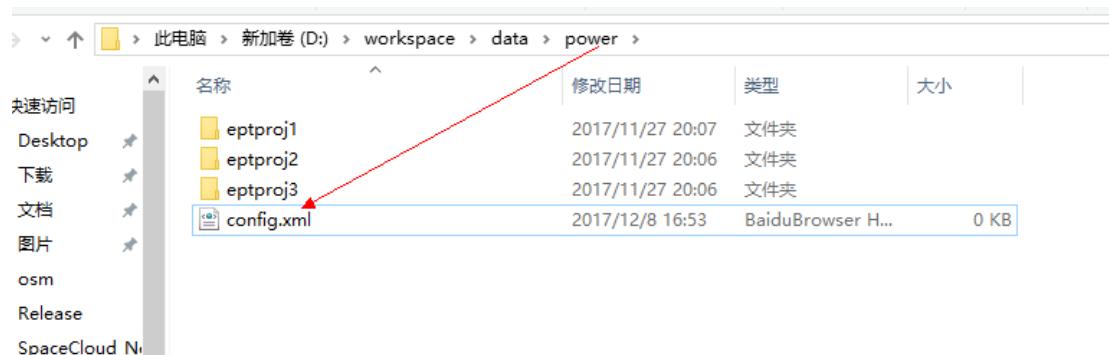
## 8.3 如何调整倾斜模型高度

打开倾斜模型后，在状态栏中右键模型文件即可开始调整高程功能，更改后保存即可。



## 8.4 如何加载正射影像

一般情况下，将正射影像数据切割为合适大小后，数据文件下文件夹有 config.xml 文件，请确认文件路径不包含中文；



然后打开本软件文件夹下的 earth 文件夹，找到 gisms.earth 文件

名称	修改日期	类型	大小
cache	2017/11/28 10:02	文件夹	
2.txt	2017/11/17 12:11	文本文档	1 KB
11.txt	2017/11/17 12:11	文本文档	1 KB
gisms - 副本 (2).earth	2017/11/17 12:11	EARTH 文件	3 KB
gisms - 副本.earth	2017/11/17 12:11	EARTH 文件	3 KB
gisms.earth	2017/12/8 16:45	EARTH 文件	3 KB

使用文本文档(建议使用 notepad++)打开它

```

7 <map name="Feature Geometry Demo" type="geocentric" version="2">
8
9   <options>
10     <cache type="filesystem">
11       <path>./cache</path>
12     </cache>
13   </options>
14
15   <heightfield name="GlobeTerrain" driver="flatgis">
16     <url>http://www.szuzhki.cn/ALLDATA/GlobalTerrain</url>
17   </heightfield>
18
19   <image name="tdtImage" driver="XYZ">
20     <url>http://t5.tianditu.com/img_w/wmts?service=wmts&request=GetTile&version=1.0.0&LAYER=img&tileMat
21     <profile>spherical-mercator</profile>
22     <visible>true</visible>
23   </image>
24
25   <image name="tdtShp" driver="XYZ">
26     <url>http://t5.tianditu.com/cva_w/wmts?service=wmts&request=GetTile&version=1.0.0&LAYER=cva&tileMat
27     <profile>spherical-mercator</profile>
28     <visible>true</visible>
29   </image>
30
31   <image name="orthophoto" driver="flatgis">
32     <url>D:\workspace\data\power</url>
33   </image>
34
35   <model name="coast" driver="feature_geom">
36     <features name="coast" driver="ogr">
37       <url>../GISLayer/coast.shp</url>
38     </features>
39   </model>
40

```

如果文件中有`<image name="" driver="flatgis">`节点，修改`<url>`和`</url>`之间的文件路径，指向切割后数据所在文件夹；如果没有这个节点，请手动添加。

保存后，重启软件即可自动加载正射影像。

## 8.5 其他问题

其他存在的问题，请及时和本公司进行沟通，我们会尽力解决您存在的任何问题。